

532,389

Rec'd PCT/PTO 21 APR 2005

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2004 年 6 月 17 日 (17.06.2004)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2004/050381 A1

(51) 国際特許分類: B41M 5/28, 5/00, B41J 2/01  
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/013655  
(22) 国際出願日: 2003 年 10 月 24 日 (24.10.2003)  
(25) 国際出願の言語: 日本語  
(26) 国際公開の言語: 日本語  
(30) 優先権データ:  
特願 2002-310213  
2002 年 10 月 24 日 (24.10.2002) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本製紙株式会社 (NIPPON PAPER INDUSTRIES CO., LTD.) [JP/JP]; 〒114-0002 東京都北区王子 1-4-1 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 濱田 薫 (HAMADA, Kaoru) [JP/JP]; 〒114-0002 東京都北区王子 5-2 1-1 日本製紙株式会社 商品研究所内 Tokyo (JP). 平井 健二 (HIRAI, Kenji) [JP/JP]; 〒114-0002 東京都北区王子 5-2 1-1 日本製紙株式会社 商品研究所内 Tokyo (JP). 乙幡 隆範 (OTSUHATA, Takanori) [JP/JP]; 〒114-0002 東京都北区王子 5-2 1-1 日

本製紙株式会社 商品研究所内 Tokyo (JP). 伊達 隆 (DATE, Takashi) [JP/JP]; 〒114-0002 東京都北区王子 5-2 1-1 日本製紙株式会社 商品研究所内 Tokyo (JP). 夏井 純平 (NATSUI, Junpei) [JP/JP]; 〒114-0002 東京都北区王子 5-2 1-1 日本製紙株式会社 商品研究所内 Tokyo (JP). 木村 義英 (KIMURA, Yoshihide) [JP/JP]; 〒114-0002 東京都北区王子 5-2 1-1 日本製紙株式会社 商品研究所内 Tokyo (JP). 加藤 彩 (KATO, Aya) [JP/JP]; 〒114-0002 東京都北区王子 5-2 1-1 日本製紙株式会社 商品研究所内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 田中 宏, 外 (TANAKA, Hiroshi et al.); 〒105-0001 東京都港区虎ノ門一丁目 19 番 14 号 邦楽ビル 7 階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): CN, KR, US.

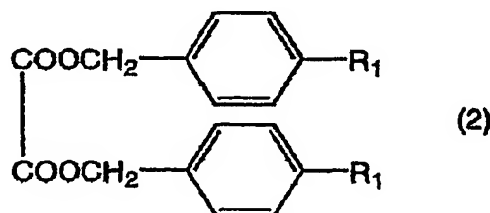
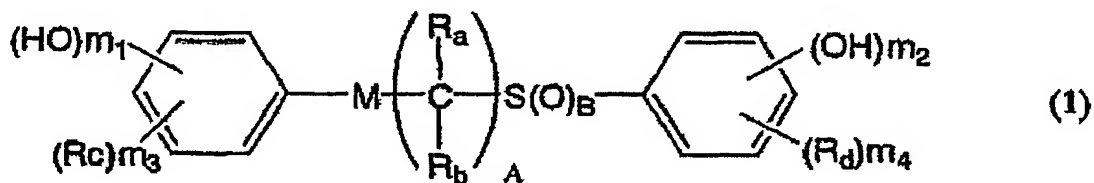
(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: HEAT-SENSITIVE RECORDING MEDIUM

(54) 発明の名称: 感熱記録体



(57) Abstract: A heat-sensitive recording medium which comprises a support, and provided thereon, a heat-sensitive coloring layer containing, as an organic developer, a compound represented by the following general formula (1): wherein M represents CO or NRCO and when M is CO,  $m_1$  is 1, and when  $m_1$  is 0 and M is NRCO, B is not 0, and, as a sensitizer, an oxalate represented by the following general formula (2).

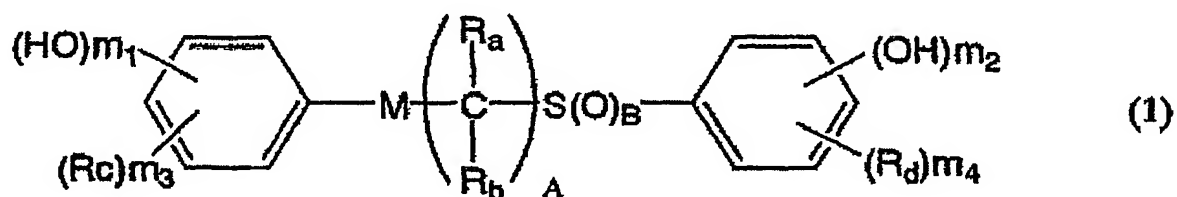
[続葉有]

WO 2004/050381 A1

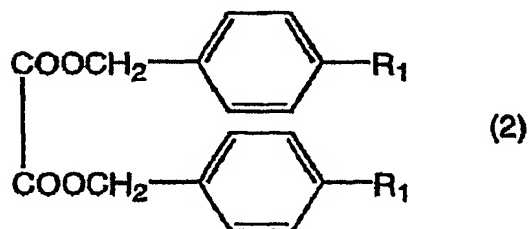


## (57) 要約:

有機顕色剤として下記一般式（１）で表される化合物を含有し、増感剤として下記一般式（２）で表される蔞酸エステル化合物を含有する感熱発色層を支持体上に設けた感熱記録体。



（式中、MはCO又はNRCOを表すが、MがCOの場合は、 $m_1$ は1であり、 $m_1$ が0でMがNRCOのとき、Bは0ではない。）



## 1

## 明 細 書

## 感熱記録体

## 技術分野

本発明は、塩基性無色染料と有機顕色剤との発色反応を利用した感熱記録体に関するものであり、更には、裏面のインクジェット記録適性に優れた感熱記録体に関するものである。

## 背景技術

一般に無色又は淡色の染料前駆体と染料前駆体と熱時反応して発色させる顕色剤とを主成分とする感熱記録層を有する感熱記録体は、広く実用化されている。この感熱記録体に記録を行うには、サーマルヘッドを内蔵したサーマルプリンター等が用いられるが、このような感熱記録法は、従来実用化された他の記録法に比べて、記録時に騒音がない、現像定着の必要がない、メンテナンスフリーである、機器が比較的安価でありコンパクトである、得られた発色が非常に鮮明であるといった特徴から、情報産業の発展に伴い、ファクシミリやコンピューター分野、各種計測器、ラベル用等に広く使用されている。

そして、これらの記録装置の多様化、高性能化が進められるに伴い、感熱記録体に対する要求品質もより高度なものになってきている。発色感度については装置の小型化、記録の高速化が進められるに従って、微小な熱エネルギーでも高濃度で鮮明な発色画像が得られることが要求されている。この要求を満たすために、例えば特許文献1には、新規な顕色剤を用いることによって発色感度を高める方法が記載されている。

〔特許文献1〕 特開2002-301873号公報

さらに、感熱記録体には、使用用途の広がりに伴い熱や水、湿度、光等の

自然環境や、手で取り扱う際の体脂、あるいは油、可塑剤、溶剤等に対する発色画像の保存安定性、並びに良好な地色が求められる。これらの要求品質の中でも、光に対する画像安定性を感熱記録体に付与することは、特に難しいものである。また、高い発色感度と高い耐熱性は相反する特性であり、両立することが非常に難しいものである。

発色画像の耐性については様々な改良が施され、長期保管や、過酷な保管条件（例えば、経時安定性、耐温湿度性、耐水性、耐薬品性、耐擦性等）での使用にも耐えられるものが実用化されてきている。その結果、その使用方法が単なる情報記録の域に留まらず、画像耐性が上がることで、情報保持が行え、記録体そのものが金券としても用いられるようになっている。

以上のような感熱記録体が、金券用途で利用される場合、人間の手の油や財布などに使用される合成皮革用の可塑剤などが接触することが多く、発色画像が著しく退色してしまうという欠陥があり、また、長期保存後にも発色画像が鮮明である必要があるため、熱応答性が良く発色画像の保存安定性も望まれる。しかしながら、従来の感熱記録媒体においては、光に対する画像安定性を付与することは特に難しいものであり、発色の感度並びに画像の保存性などのバランスが良い、十分な品質が得られていない。

また、チケット類や投票券類、証券類、領収書類などの金券用途に感熱記録体を応用する際、多くの情報入力が見込まれたり、発行した券の真偽が簡単に確認できることが求められている。例えば、宝くじのようなロタリーチケットの場合、偽造、改竄防止のため、チケット加工工程において、前もって通し番号のような可変情報の印刷を行なっている。近年、このような情報の印刷手段としてインクジェット方式が普及し始めており、インクジェット記録適性を備えた感熱記録体への要望が高まっている。例えば特許文献2、3には、裏面にインクジェット記録適性を有する感熱記録体が記載されている。

〔特許文献２〕 特開２０００－２０３１６３号公報

〔特許文献３〕 特開２０００－３１８３１９号公報

しかし、これらは本来感熱記録体であるため、屋外で雨にさらされたり高湿度下で使用されることもあり、インク画像がにじむ現象（フェザーリング）の発生、インク画像濃度が薄い、水に濡れた場合にインクが流れ出す等の問題が発生しやすく、これに耐えうる耐水性が要求される。インクジェット記録方式に使用される記録媒体は、風合いがいわゆる上質紙・電子写真用紙（ＰＰＣ用紙）に似ている普通紙タイプと、インクジェット記録層（インク受理層）を有する塗工紙タスプに大別されるが、特に普通紙タイプのインクジェット記録媒体は、紙表面の繊維が露出しているためフェザーリングが生じやすい。さらに、インクジェット記録適性としては、高い発色性、インク吸収性および色再現性等が求められており、特にフルカラーではより高いインク吸収性が必要となる。

一方、インクジェット記録媒体においては、葉書用途などで表面にオフセット印刷適性を持たせ、裏面にインクジェット記録適性を持たせることがある。例えば特許文献４には、３層以上の多層抄きで、インクジェット記録面となる裏層に吸油量８０ｍｌ／１００ｇ以上の吸油性填料を配合することが記載されている。

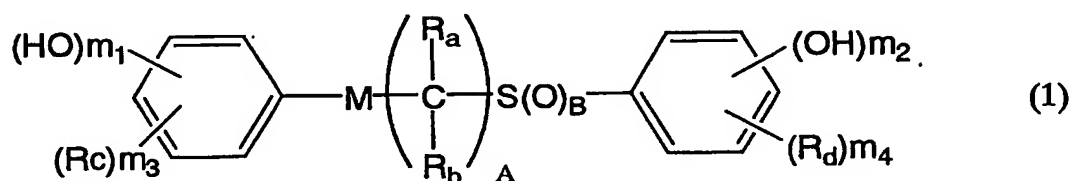
〔特許文献４〕 特開平９－１４３９００

#### 発明の開示

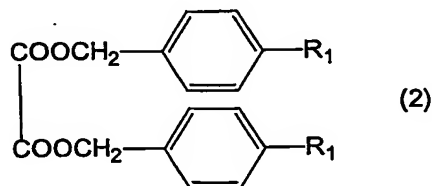
上記課題は、本発明者らの鋭意検討の結果、無色ないし淡色の塩基性無色染料と特定の有機顔色剤とを主成分として含有し、さらに特定の安定剤、及び／又は特定の増感剤を含有する感熱記録層を設けた感熱記録体において達成された。

即ち本発明の要旨は、感熱記録層が有機顔色剤として下記一般式（１）で

表される化合物を含有し、さらに増感剤として下記一般式（２）で表される化合物を含有することによって達成された。



〔式中、 $\text{R}_a$  及び  $\text{R}_b$  は、それぞれ独立して水素原子又は  $\text{C}1 \sim \text{C}6$  のアルキル基を表し、 $A$  は  $1 \sim 6$  の整数を表し、 $B$  は  $0, 1$  又は  $2$  を表し、 $m_1$  及び  $m_2$  は、それぞれ独立して  $0$  又は  $1 \sim 3$  の整数を表す。但し、 $m_1$  及び  $m_2$  は同時に  $0$  ではない。 $\text{R}_c$  及び  $\text{R}_d$  は、それぞれ独立してニトロ基、カルボキシル基、ハロゲン原子、 $\text{C}1 \sim \text{C}6$  のアルキル基又は  $\text{C}2 \sim \text{C}6$  のアルケニル基を表し、 $m_3$  及び  $m_4$  は、それぞれ独立して  $0, 1$  又は  $2$  の整数を表し、 $m_3$  及び  $m_4$  がそれぞれ  $2$  のとき、 $\text{R}_c$  及び  $\text{R}_d$  はそれぞれ異なってもよく、 $M$  は、 $\text{CO}$  又は  $\text{NR}_c\text{CO}$ （式中、 $\text{R}_c$  は、水素原子又は  $\text{C}1 \sim \text{C}6$  のアルキル基を表す。）を表す。但し、 $M$  が  $\text{CO}$  の場合は、 $m_1$  は  $1$  であり、 $m_1$  が  $0$  で  $M$  が  $\text{NR}_c\text{CO}$  のとき、 $B$  は  $0$  ではない。〕



（式中、 $\text{R}_1$  は水素原子、ハロゲン原子、アルキル基またはアルコキシル基を表す。）

本発明において、優れた効果が得られる理由は明確には解明されていないが、本発明で規定する一般式（１）で表される顕色剤を用いた場合、染料と

顕色剤との反応生成物である電荷移動錯体の光に対する安定性が高く、さらに増感剤として使用する一般式(2)と一般式(1)の顕色剤との相溶性が良好であり、十分な発色感度と耐熱性を併せ持った感熱記録体を得ることができる。

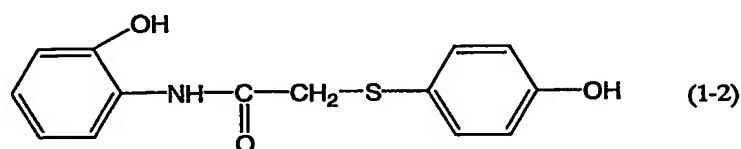
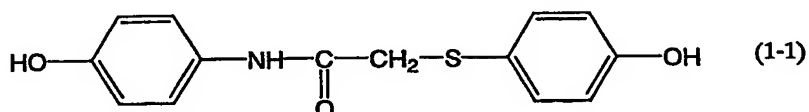
#### 発明を実施するための最良の形態

本発明の感熱記録体を得るには、例えば塩基性無色染料(染料前駆体)、前記一般式(1)で表わされる化合物、前記一般式(2)で表される化合物を、それぞれバインダーとともに分散した分散液を混合し、填料等その他必要な添加剤を加えて感熱記録層塗液を調製し、基材上に塗布乾燥して感熱記録層を形成することによって、本発明の感熱記録体を製造することができる。

本発明では、前記一般式(1)で表される化合物を顕色剤として用いる。これらの中でも、一般式(1)中、MがNR<sub>2</sub>COである化合物が好ましく、MがNHCOである化合物であるのがより好ましい。かかる化合物としては、例えば、N-(2'-ヒドロキシフェニルチオ)アセチル-2-ヒドロキシアニリン、N-(2'-ヒドロキシフェニルチオ)アセチル-3-ヒドロキシアニリン、N-(2'-ヒドロキシフェニルチオ)アセチル-4-ヒドロキシアニリン、N-(3'-ヒドロキシフェニルチオ)アセチル-2-ヒドロキシアニリン、N-(3'-ヒドロキシフェニルチオ)アセチル-3-ヒドロキシアニリン、N-(3'-ヒドロキシフェニルチオ)アセチル-4-ヒドロキシアニリン、N-(4'-ヒドロキシフェニルチオ)アセチル-2-ヒドロキシアニリン、N-(4'-ヒドロキシフェニルチオ)アセチル-3-ヒドロキシアニリン、N-(4'-ヒドロキシフェニルチオ)アセチル-4-ヒドロキシアニリン等が挙げられるが、これらに限定されるものではない。また、一般式(1)で表される化合物は、1種または2種以上を混合して用いることもできる。

特に、下記式(1-1)で表されるN-(4'-ヒドロキシフェニルチオ)アセチル-4-ヒドロキシアニリン、および(1-2)で表されるN-(4'

ーヒドロキシフェニルチオ) アセチルー2ーヒドロキシアニリンが好ましく用いられ、これらの1:1混合物がより好ましい。このような混合物は例えば、日本曹達(株)製商品名D-100として入手可能である。



本発明においては、上記の顕色剤の他、本発明の効果を阻害しない範囲で従来の感圧あるいは感熱記録紙分野で公知の顕色剤を使用することができる。本発明においては、前記一般式(2)で表される化合物を増感剤として使用することにより、十分な発色感度と耐熱性を併せ持った感熱記録体を得ることが出来る。一般式(2)中、 $R_1$ は水素原子、塩素、臭素等のハロゲン原子、アルキル基またはアルコキシル基を表し、アルキル基、アルコキシル基は炭素数1~4が好ましい。一般式(2)で表される化合物の具体例としては、蓚酸ジベンジルエステル、蓚酸ージ(p-クロロベンジル)エステル、蓚酸ージ(p-メチルベンジル)エステル、蓚酸ージ(p-メトキシベンジル)エステル等が挙げられ、中でも特に地肌部の耐熱性が良好であるという点で蓚酸ージ(p-クロロベンジル)エステルが好ましい。

これらの配合量は、一般式(1)の化合物に対して一般式(2)の化合物が少なすぎると発色感度向上効果が現れにくく、多すぎると耐熱性が低下、或いは印字カスが増加する傾向がある。本発明では、一般式(2)の化合物



を一般式(1)の化合物1部に対し0.01部~1.0部の割合で使用する  
ことが好ましい。特に0.16部以上であると、画像保存性が一層高まるた  
めより好ましい。

本発明における無色ないし淡色の塩基性無色染料としては、ロイコ発色型  
の塩基性無色染料を使用する事が好ましい。ロイコ発色型の塩基性無色染料  
としては、従来の感圧あるいは感熱記録紙分野で公知のものは全て使用可能  
であり、特に制限されるものではないが、トリフェニルメタン系化合物、フル  
オラン系化合物、フルオレン系、ジビニル系化合物等が好ましい。以下に  
代表的なものの具体例を示す。また、これらの染料前駆体は単独または2種  
以上混合して使用してもよい。

<トリフェニルメタン系ロイコ染料>

3,3-ビス(p-ジメチルアミノフェニル)-6-ジメチルアミノフタ  
リド〔別名クリスタルバイオレットラクトン〕

3,3-ビス(p-ジメチルアミノフェニル)フタリド  
〔別名マラカイトグリーンラクトン〕

<フルオラン系ロイコ染料>

3-ジエチルアミノ-6-メチルフルオラン

3-ジエチルアミノ-6-メチル-7-アニリノフルオラン

3-ジエチルアミノ-6-メチル-7-(o、p-ジメチルアニリノ)フ  
ルオラン

3-ジエチルアミノ-6-メチル-7-クロロフルオラン

3-ジエチルアミノ-6-メチル-7-(m-トリフルオロメチルアニリ  
ノ)フルオラン

3-ジエチルアミノ-6-メチル-7-(o-クロロアニリノ)フルオラ  
ン

3-ジエチルアミノ-6-メチル-7-(p-クロロアニリノ)フルオラ  
ン

3-ジエチルアミノ-6-メチル-7-(o-フルオロアニリノ)フルオ  
ラン

3-ジエチルアミノ-6-メチル-7-(m-メチルアニリノ)フルオラ  
ン

3-ジエチルアミノ-6-メチル-7-n-オクチルアニリノフルオラン

3-ジエチルアミノ-6-メチル-7-n-オクチルアミノフルオラン

3-ジエチルアミノ-6-メチル-7-ベンジルアニリノフルオラン

3-ジエチルアミノ-6-メチル-7-ジベンジルアニリノフルオラン

3-ジエチルアミノ-6-クロロ-7-メチルフルオラン

3-ジエチルアミノ-6-クロロ-7-アニリノフルオラン

3-ジエチルアミノ-6-クロロ-7-p-メチルアニリノフルオラン

3-ジエチルアミノ-6-エトキシエチル-7-アニリノフルオラン

3-ジエチルアミノ-7-メチルフルオラン

3-ジエチルアミノ-7-クロロフルオラン

- 3-ジエチルアミノ-7-(m-トリフルオロメチルアニリノ)フルオラン
- 3-ジエチルアミノ-7-(o-クロロアニリノ)フルオラン
- 3-ジエチルアミノ-7-(p-クロロアニリノ)フルオラン
- 3-ジエチルアミノ-7-(o-フルオロアニリノ)フルオラン
- 3-ジエチルアミノ-ペンゾ〔a〕フルオラン
- 3-ジエチルアミノ-ペンゾ〔c〕フルオラン
- 3-ジブチルアミノ-6-メチルフルオラン
- 3-ジブチルアミノ-6-メチル-7-アニリノフルオラン
- 3-ジブチルアミノ-6-メチル-7-(o、p-ジメチルアニリノ)フルオラン
- 3-ジブチルアミノ-6-メチル-7-(o-クロロアニリノ)フルオラン
- 3-ジブチルアミノ-6-メチル-7-(p-クロロアニリノ)フルオラン
- 3-ジブチルアミノ-6-メチル-7-(o-フルオロアニリノ)フルオラン
- 3-ジブチルアミノ-6-メチル-7-(m-トリフルオロメチルアニリノ)フルオラン
- 3-ジブチルアミノ-6-メチル-7-クロロフルオラン
- 3-ジブチルアミノ-6-エトキシエチル-7-アニリノフルオラン
- 3-ジブチルアミノ-6-クロロ-7-アニリノフルオラン
- 3-ジブチルアミノ-6-メチル-7-p-メチルアニリノフルオラン
- 3-ジブチルアミノ-7-(o-クロロアニリノ)フルオラン
- 3-ジブチルアミノ-7-(o-フルオロアニリノ)フルオラン
- 3-ジ-n-ペンチルアミノ-6-メチル-7-アニリノフルオラン
- 3-ジ-n-ペンチルアミノ-6-メチル-7-(p-クロロアニリノ)フルオラン
- 3-ジ-n-ペンチルアミノ-7-(m-トリフルオロメチルアニリノ)フルオラン
- 3-ジ-n-ペンチルアミノ-6-クロロ-7-アニリノフルオラン
- 3-ジ-n-ペンチルアミノ-7-(p-クロロアニリノ)フルオラン
- 3-ピロリジノ-6-メチル-7-アニリノフルオラン
- 3-ピペリジノ-6-メチル-7-アニリノフルオラン
- 3-(N-メチル-N-プロピルアミノ)-6-メチル-7-アニリノフルオラン
- 3-(N-メチル-N-シクロヘキシルアミノ)-6-メチル-7-アニリノフルオラン
- 3-(N-エチル-N-シクロヘキシルアミノ)-6-メチル-7-アニリノフルオラン
- 3-(N-エチル-N-キシルアミノ)-6-メチル-7-(p-クロロアニリノ)フルオラン
- 3-(N-エチル-p-トルイディノ)-6-メチル-7-アニリノフル

オラン

3-(N-エチル-N-イソアミルアミノ)-6-メチル-7-アニリノフルオラン

3-(N-エチル-N-イソアミルアミノ)-6-クロロ-7-アニリノフルオラン

3-(N-エチル-N-テトラヒドロフルフリルアミノ)-6-メチル-7-アニリノフルオラン

3-(N-エチル-N-イソブチルアミノ)-6-メチル-7-アニリノフルオラン

3-(N-エチル-N-エトキシプロピルアミノ)-6-メチル-7-アニリノフルオラン

3-シクロヘキシルアミノ-6-クロロフルオラン

2-(4-オキサヘキシル)-3-ジメチルアミノ-6-メチル-7-アニリノフルオラン

2-(4-オキサヘキシル)-3-ジエチルアミノ-6-メチル-7-アニリノフルオラン

2-(4-オキサヘキシル)-3-ジプロピルアミノ-6-メチル-7-アニリノフルオラン

2-メチル-6-p-(p-ジメチルアミノフェニル)アミノアニリノフルオラン

2-メトキシ-6-p-(p-ジメチルアミノフェニル)アミノアニリノフルオラン

2-クロロ-3-メチル-6-p-(p-フェニルアミノフェニル)アミノアニリノフルオラン

2-クロロ-6-p-(p-ジメチルアミノフェニル)アミノアニリノフルオラン

2-ニトロ-6-p-(p-ジエチルアミノフェニル)アミノアニリノフルオラン

2-アミノ-6-p-(p-ジエチルアミノフェニル)アミノアニリノフルオラン

2-ジエチルアミノ-6-p-(p-ジエチルアミノフェニル)アミノアニリノフルオラン

2-フェニル-6-メチル-6-p-(p-フェニルアミノフェニル)アミノアニリノフルオラン

2-ベンジル-6-p-(p-フェニルアミノフェニル)アミノアニリノフルオラン

2-ヒドロキシ-6-p-(p-フェニルアミノフェニル)アミノアニリノフルオラン

3-メチル-6-p-(p-ジメチルアミノフェニル)アミノアニリノフルオラン

3-ジエチルアミノ-6-p-(p-ジエチルアミノフェニル)アミノアニリノフルオラン

3-ジエチルアミノ-6-p-(p-ジブチルアミノフェニル)アミノア

## ニリノフルオラン

2, 4-ジメチル-6-[(4-ジメチルアミノ)アニリノ]-フルオラン  
 <フルオレン系ロイコ染料>

3, 6, 6'-トリス(ジメチルアミノ)スピロ[フルオレン-9, 3'-  
 フタリド]

3, 6, 6'-トリス(ジエチルアミノ)スピロ[フルオレン-9, 3'-  
 フタリド]

## &lt;ジビニル系ロイコ染料&gt;

3, 3-ビス-[2-(p-ジメチルアミノフェニル)-2-(p-メト  
 キシフェニル)エテニル]-4, 5, 6, 7-テトラプロモフタリド

3, 3-ビス-[2-(p-ジメチルアミノフェニル)-2-(p-メト  
 キシフェニル)エテニル]-4, 5, 6, 7-テトラクロロフタリド

3, 3-ビス-[1, 1-ビス(4-ピロリジノフェニル)エチレン-2-  
 イル]-4, 5, 6, 7-テトラプロモフタリド

3, 3-ビス-[1-(4-メトキシフェニル)-1-(4-ピロリジノ  
 フェニル)エチレン-2-イル]-4, 5, 6, 7-テトラクロロフタリド

## &lt;その他&gt;

3-(4-ジエチルアミノ-2-エトキシフェニル)-3-(1-エチル  
 -2-メチルインドール-3-イル)-4-アザフタリド

3-(4-ジエチルアミノ-2-エトキシフェニル)-3-(1-オクチ  
 ル-2-メチルインドール-3-イル)-4-アザフタリド

3-(4-シクロヘキシルエチルアミノ-2-メトキシフェニル)-3-  
 (1-エチル-2-メチルインドール-3-イル)-4-アザフタリド

3, 3-ビス(1-エチル-2-メチルインドール-3-イル)フタリド

3, 6-ビス(ジエチルアミノ)フルオラン-γ-(3'-ニトロ)アニ  
 リノラクタム

3, 6-ビス(ジエチルアミノ)フルオラン-γ-(4'-ニトロ)アニ  
 リノラクタム

1, 1-ビス-[2', 2', 2'', 2''-テトラキス-(p-ジメチル  
 アミノフェニル)-エテニル]-2, 2-ジニトリルエタン

1, 1-ビス-[2', 2', 2'', 2''-テトラキス-(p-ジメチル  
 アミノフェニル)-エテニル]-2-β-ナフトイルエタン

1, 1-ビス-[2', 2', 2'', 2''-テトラキス-(p-ジメチル  
 アミノフェニル)-エテニル]-2, 2-ジアセチルエタン

ビス-[2, 2, 2', 2'-テトラキス-(p-ジメチルアミノフェニ  
 ル)-エテニル]-メチルマロン酸ジメチルエステル

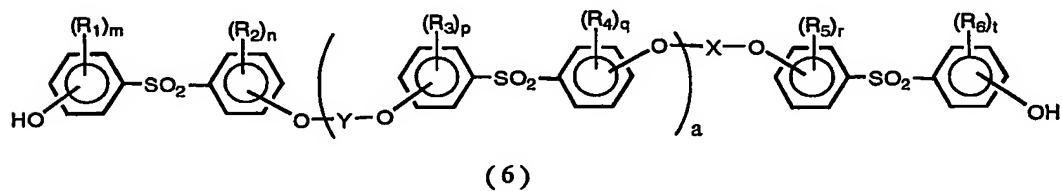
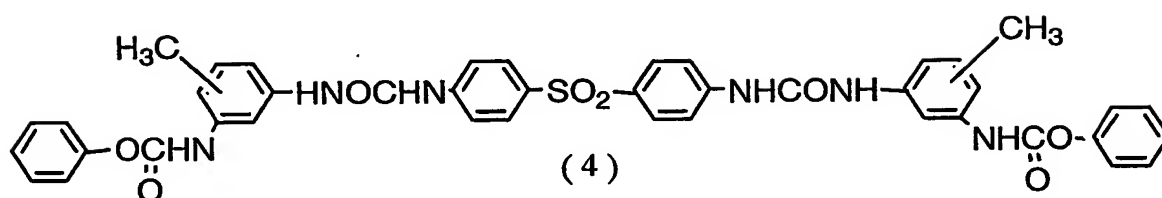
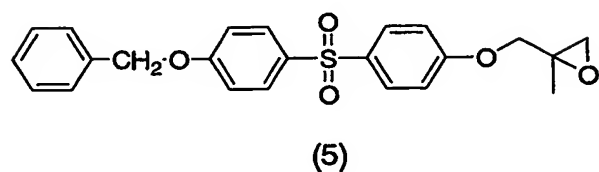
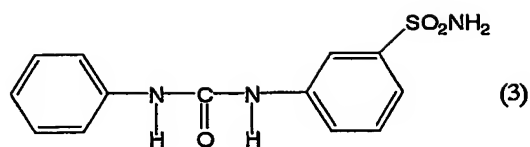
これら染料のうち、融点が200℃以上の塩基性無色染料が好ましく、特  
 に3-(N-エチル-p-トルイジノ)-6-メチル-7-アニリノフルオ  
 ラン(山田化学工業社製ETAC融点206~208℃)或いは3-ジエチ  
 ルアミノ-6-メチル-7-(m-メチルアニリノ)フルオラン(ODB-  
 7)が好ましい。その理由は明らかではないが、融点が200℃以上の塩基  
 性無色染料、特に3-(N-エチル-p-トルイジノ)-6-メチル-7-

アニリノフルオラン（ETAC）の場合は光（紫外線）に曝されても染料が分解（脱アルキル化）して着色しにくいいため、光に対する地肌安定性が高いためと推察され、一般式（1）で示される化合物を顕色剤として使用した場合には熱によって形成される発色体の光に対する安定性が極めて高く光によっても褪色することが少ない。

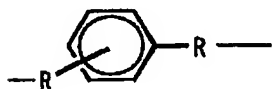
また、3-ジエチルアミノ-6-メチル-7-（m-メチルアニリノ）フルオラン（ODB-7）の場合は極性が高いため熱エネルギーによる反応の平衡が発色体側で安定すると考えられる。さらに、3-位のアミノ基の置換基がエチル基であり、一般的に用いられる3-ジブチルアミノ-6-メチル-7-アニリノフルオラン（ODB-2）等と比較して嵩高くないために、顕色剤との結合がより強くなり、安定した発色画像が得られると考えられる。従って、可塑剤などの物質に対する影響に強い画像が形成されて、非常に高い安定性を有した画像が得られると考えられる。

また、本発明においては、上記課題に対する所望の効果を阻害しない範囲で、発色画像安定剤を添加することができる。画像安定剤として、4, 4'-ブチリデン（6-tert-ブチル-3-メチルフェノール）、2, 2'-ジ-tert-ブチル-5, 5'-ジメチル-4, 4'-スルホニルジフェノール、1, 1, 3-トリス（2-メチル-4-ヒドロキシ-5-シクロヘキシルフェニル）ブタン、1, 1, 3-トリス（2-メチル-4-ヒドロキシ-5-tert-ブチルフェニル）ブタン等を添加することもできるが、特に下記一般式（3）で表される3-[[（フェニルアミノ）カルボニル]アミノ}ベンゼンスルホンアミド、下記一般式（4）で表されるウレアウレタン化合物、下記一般式（5）で表されるエポキシ基含有ジフェニルスルホン化合物、下記一般式（6）で表されるジフェニルスルホン型オリゴマー化合物、グリシジルメタクリレートとビニルモノマーとの共重合物（平均分子量9000～11000、エポキシ当量300～600、融点110℃以下）から選ばれる少なくとも1種のものを含むことが好ましい。

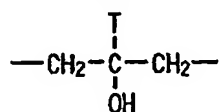
12



〔式中、X、Yは各々相異なってもよく直鎖または分枝を有してもよい炭素数1～12の飽和、不飽和あるいはエーテル結合を有してもよい炭化水素基を表す、または、



もしくは、



(Rはメチレン基またはエチレン基を表し、Tは水素原子、 $C_1 \sim C_4$ のアルキル基を表す)を表す。

$R_1 \sim R_6$ はそれぞれ独立にハロゲン原子、 $C_1 \sim C_6$ のアルキル基、アルケニル基を示す。またm、n、p、q、r、tは0～4までの整数を表し、2以上の時、 $R_1 \sim R_6$ は、それぞれ異なってもよい。aは0～10の整数を表す。]

安定剤のうち、特に(3)～(6)の構造を有する安定剤が好ましい理由は定かではないが、染料と、一般式(1)の顕色剤及び(2)の増感剤との反応生成物である電荷移動錯体(発色体)の光に対する安定性が高く、さらに一般式(3)の化合物は発色体に対してウレア基が作用するため画像が安定するものと推察される。一般式(4)の化合物は発色体に対してウレア基あるいはウレタン基が作用するため画像が安定するものと推察され、一般式(5)のようにエポキシ基を有する化合物は染料および顕色剤に作用して褪色しにくくし、発色画像を安定化するものと考えられ、一般式(6)の場合は分子量が大きいため発色体の可塑剤等への溶解度が低く、その結果可塑剤等に接しても画像が配色することがないものと推測される。

上記安定剤の配合料は、一般式(1)で表される顕色剤に対して少なすぎると画像安定効果が現れにくく、多すぎると感度、耐熱性が低下する傾向がある。本発明では、これらの化合物を一般式(1)の化合物1部に対し0.01部～0.9部の割合で使用することが好ましい。特に0.16部以上であると、可塑剤に対する画像保存性が高まるためにより好ましい。

本発明においては、上記課題に対する所望の効果を阻害しない範囲で、従来公知の増感剤を使用することができる。かかる増感剤としては、飽和脂肪酸モノアミド、エチレンビス脂肪酸アミド、モンタン酸ワックス、ポリエチレンワックス、1,2-ジ(3-メチルフェノキシ)エタン、p-ベンジルビフェニル、 $\beta$ -ベンジルオキシナフタレン、4-ビフェニル-p-トリ

ルエーテル、*m*-ターフェニル、1, 2-ジフェノキシエタン、4, 4'-エチレンジオキシービス-安息香酸ジベンジルエステル、ジベンゾイルオキシメタン、1, 2-ジ(3-メチルフェノキシ)エチレン、1, 2-ジフェノキシエチレン、ビス〔2-(4-メトキシフェノキシ)エチル〕エーテル、*p*-ニトロ安息香酸メチル、*p*-ベンジルオキシ安息香酸ベンジル、ジ-*p*-トリルカーボネート、フェニル- $\alpha$ -ナフチルカーボネート、1, 4-ジエトキシナフタレン、1-ヒドロキシ-2-ナフトエ酸フェニルエステル、4-(*m*-メチルフェノキシメチル)ビフェニル、1, 2-ビス(フェノキシメチル)ベンゼン、パラトルエンスルホンアミド、オルトトルエンスルホンアミドを例示することができるが、特にこれらに制限されるものではない。

本発明で使用するバインダーとしては、重合度が200~1900の完全ケン化ポリビニルアルコール、部分ケン化ポリビニルアルコール、カルボキシ変性ポリビニルアルコール、アミド変性ポリビニルアルコール、スルホン酸変性ポリビニルアルコール、ブチラール変性ポリビニルアルコール、その他の変性ポリビニルアルコール、ヒドロキシエチルセルロース、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、スチレン-無水マレイン酸共重合体、スチレン-ブタジエン共重合体並びにエチルセルロール、アセチルセルロースのようなセルロース誘導体、ポリ塩化ビニル、ポリ酢酸ビニル、ポリアクリルアミド、ポリアクリル酸エステル、ポリビニルブチラール、ポリスチロースおよびそれらの共重合体、ポリアミド樹脂、シリコン樹脂、石油樹脂、テルペン樹脂、ケトン樹脂、クマロ樹脂を例示することができる。これらの高分子物質は水、アルコール、ケトン類、エステル類、炭化水素等の溶剤に溶かして使用するほか、水又は他の媒体中に乳化又はペースト状に分散した状態で使用し、要求品質に応じて併用することも出来る。

本発明で使用する填料としては、シリカ、炭酸カルシウム、カオリン、焼



成カオリン、ケイソウ土、タルク、酸化チタン、水酸化アルミニウムなどの無機または有機充填剤などが挙げられる。このほかにワックス類などの滑剤、ベンゾフェノン系やトリアゾール系の紫外線吸収剤、グリオキサールなどの耐水化剤、分散剤、消泡剤、酸化防止剤、蛍光染料等を使用することができる。

本発明の感熱記録体に使用する顕色剤及び染料の量、その他の各種成分の種類及び量は要求される性能及び記録適性に従って決定され、特に限定されるものではないが、通常、一般式(1)で表される顕色剤1部に対して、塩基性無色染料0.1～2部、填料0.5～4部を使用し、バインダーは全固形分中5～25%が適当である。

上記組成から成る塗液を紙、再生紙、合成紙、フィルム、プラスチックフィルム、発泡プラスチックフィルム、不織布等任意の支持体に塗布することによって目的とする感熱記録シートが得られる。またこれらを組み合わせた複合シートを支持体として使用してもよい。

さらに、保存性を高める目的で高分子物質等のオーバーコート層を感熱記録層上に設けることもできる。また、発色感度を高める目的で填料を含有した高分子物質等のアンダーコート層を感熱記録層の下に設けることもできる。

前述の有機顕色剤、塩基性無色染料並びに必要なに応じて添加する材料はボールミル、アトライター、サンドグライダーなどの粉碎機あるいは適当な乳化装置によって数ミクロン以下の粒子径になるまで微粒化し、バインダー及び目的に応じて各種の添加材料を加えて塗液とする。塗布する手段は特に限定されるものではなく、周知慣用技術に従って塗布することができ、例えばエアナイフコーター、ロッドブレードコーター、ビルブレードコーター、ロールコーター、カーテンコーターなど各種コーターを備えたオフマシン塗工機やオンマシン塗工機が適宜選択使用される。

また、本発明においては、上述の感熱記録体の支持体の感熱記録層と反対

の面にインクジェット記録適性を付与することができる。インクジェット記録適性を付与する手段としては次の通りである。

(1) 水溶性高分子、2価以上の金属イオンを含有する水溶性無機塩、及びカチオン化度が $4 \sim 8 \text{ meq/g}$ 以上かつ分子量が10万以上であるカチオン化樹脂を主材とする塗工液を塗布または含浸すること。

(2) インクジェット記録層を設ける側の支持体表面のコップ吸水度が $30 \text{ g/m}^2$ 以上であること。

(3) 支持体が少なくとも2層からなる多層構造であり、感熱記録層と反対の面の最表面がインク受容性を満たすに足りる高填料含有層であること。

感熱記録体の裏面にインクジェット印刷適性を付与する場合についてさらに詳細に述べる。

これらの場合において、支持体としては、木材セルロース繊維を原料とする未塗工の紙(原紙)を使用し、この紙は抄紙用パルプを主体として構成される。抄紙用パルプとしてはLBKP、NBKP等の化学パルプや、GP、TMP等の機械パルプ及び古紙パルプが挙げられるが、本発明は特にこれらに限定されるものではなく、また、これらは必要に応じて単独または併用して用いることができる。更に、必要に応じて他の植物性繊維や合成繊維、あるいは無機繊維を配合することもできる。

原紙中に内添する填料としては、重質炭酸カルシウム、軽質炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、カルシウム・マグネシウム炭酸塩、カオリン、焼成クレー、ベントナイト、セリサイト、ゼオライト、タルク等の天然珪酸塩、合成珪酸アルミニウム、合成珪酸カルシウムなどの合成珪酸塩、珪藻土や合成シリカなどの珪酸、水酸化アルミニウム、擬ペーマイトなどのアルミニウム水和物、硫酸カルシウム、二酸化チタン、酸化亜鉛などの公知の填料を使用することができるが、この中ではタルク、カオリン、炭酸カルシウム、二酸化チタンなどが通常使用される。

その他、サイズ剤、紙力増強剤等の各種内添薬品については特に限定されるものではなく、公知の各種内添薬品の中から適宜選択して使用することが出来る。また、必要に応じて消泡剤、pH調整剤、界面活性剤、色相を調整するための染料や有色顔料、視覚的白さを向上させるための蛍光染料等を内添することも出来る。但し、サイズ性を高くしすぎるとインクの吸収速度が遅くなり、ブリーディングが悪化する傾向があるため、インクジェット記録面のステキヒトサイズ度は0～3秒であることが望ましい。

(1)の場合、その理由は明らかではないが、水溶性高分子、2価以上の金属イオンを含有する水溶性無機塩、及びカチオン化度が4～8 meq/g以上かつ分子量が10万以上であるカチオン化樹脂を主材とする塗工液を塗布または含浸することによって、インクジェット記録面はフェザーリングとブリーディングのバランスが良く、高画質な印字が可能で、かつ高いインク耐水性を有する優れた効果を奏する。この場合、塗工液に用いる二価以上の金属イオンを含有する水溶性無機塩は、フェザーリングの発生を抑え、かつインクの発色を向上させる。二価以上の金属イオンを含有する水溶性無機塩としては塩化亜鉛、硝酸亜鉛、塩化アルミニウム、硝酸アルミニウム、硫酸アルミニウム、塩化カドミウム、塩化カルシウム、塩化希土、塩化セリウム、塩化コバルト、三塩化チタン塩化第二クロム、塩化第一スズ、塩化第一鉄、塩化第二鉄、塩化第二銅、塩化鉛、塩化ニッケル、三塩化バナジウム、塩化バリウム、塩化マグネシウム、硝酸マグネシウム、硫酸マグネシウム、塩化マンガン、硫酸マンガン等をあげることができる。特に、古紙パルプを使用した原紙を用いたときに発生しやすいフェザーリングを抑制するという点で、硝酸マグネシウム、硫酸マグネシウムを使用することが好ましい。さらに、発色が良くなるという点で好ましい。

本発明のインクジェット記録面に用いることのできる二価以上の金属イオンを含有する水溶性無機塩の付着量は、片面当たり0.1～1.5 g/m<sup>2</sup>

が望ましい。付着量が  $0.1 \text{ g/m}^2$  未満であると良好な発色を得られず、 $1.5 \text{ g/m}^2$  以上では更なる効果が期待できない。塗工液に用いる水溶性高分子は、具体的にはデンプン、酸化デンプン、リン酸エステル化デンプン、カチオン化デンプン、完全ケン化ポリビニルアルコール、部分ケン化ポリビニルアルコール、カチオン変性ポリビニルアルコール、シラノール変性ポリビニルアルコール、アニオン変性ポリビニルアルコール、カゼインなどをあげることができるが、これらは必要に応じて単独または併用して用いることができる。特に、そのバインダーの透明性から発色が良好なポリビニルアルコールを使用することが好ましい。

塗工液に用いるカチオン性の樹脂は、例えば、ジシアンジアミド・アルキルアミン系高分子化合物、ジシアンジアミド・ホルマリン系高分子化合物、ポリエチレンイミン誘導体、アルキルアミン・エピクロルヒドリン系高分子化合物、アンモニア・エピクロルヒドリン系高分子化合物、ポリメタクリル酸系4級アンモニウム塩誘導体、ジメチルジアリルアンモニウムクロライド系重合体等、通常インク定着剤などとして使用されている薬品を挙げることができる。

これらのカチオン化樹脂の中でもカチオン化度が  $4 \sim 8 \text{ meq/g}$  であるカチオン性の樹脂であることが、インク耐水性あるいは発色性の点から望ましい。カチオン化樹脂のカチオン化度が  $4 \text{ meq/g}$  未満の場合、印字部の耐水性が不十分であり、カチオン化度が  $8 \text{ meq/g}$  以上の場合、印字部の耐水性は良好であるが、発色が悪化する。

さらに、印字部のインク耐水性の点から、カチオン化樹脂の分子量が10万以上であることが望ましく、より好ましくは10万～1000万であることが望ましい。カチオン化樹脂の分子量が10万以下であると印字部のインク耐水性が低下し、分子量が1000万以上の場合、印字部のインク耐水性は良好であるが、カチオン化樹脂自体の粘度が高く扱いにくい問題が生じる。

インクジェット記録面に用いることのできるカチオン化樹脂の付着量は、片面当たり  $0.2 \sim 1.5 \text{ g/m}^2$  が望ましい。付着量が  $0.2 \text{ g/m}^2$  未満であると耐水性が不十分であり、 $1.5 \text{ g/m}^2$  以上では耐水性の更なる効果が期待できない。

本発明のインクジェット記録面は、上記した水溶性高分子、二価以上の金属イオンを含有する水溶性無機塩、及びカチオン化度が  $4 \sim 8 \text{ meq/g}$  以上且つ分子量が 10 万以上であるカチオン化樹脂を主材とする塗工液を原紙に含浸し乾燥する方法、あるいは原紙表面に塗布した後に乾燥する方法により製造することができる。例えば、含浸する方法としては、含浸式サイズプレス装置を用いることができ、その場合には、原紙に前記塗工液を含浸させた後に感熱記録層用塗液を塗布する必要がある。また、原紙表面に塗布する方法としては、ロールコーター、グラビアコーター、ゲートロールコーター、シムサイザー等の公知の塗工装置を用いることができ、その場合には原紙に前記塗工液を塗布した後、その反対面に感熱記録層用塗液を塗布しても、その逆の順番でも良い。

乾燥方法としては例えば、蒸気加熱ヒーター、ガスヒーター、赤外線ヒーター、電気ヒーター、熱風加熱ヒーター、マイクロウェーブ、シリンダードライヤー等の通常の方法が行われ、乾燥後は必要に応じて、後加工であるスーパーカレンダー、ソフトカレンダー等の仕上げ工程によって平滑性を付与することが可能である。その他、一般的な紙加工手段はいずれも可能である。

(2) の場合、インクジェット記録層は顔料と結着剤とを含有する。顔料としては合成シリカが一般的であるが、この他、アルミナやアルミナ水和物(アルミナゾル、コロイダルアルミナ、擬ペーマイト等)、珪酸アルミニウム、珪酸マグネシウム、炭酸マグネシウム、軽質炭酸カルシウム、重質炭酸カルシウム、カオリン、タルク、硫酸カルシウム、二酸化チタン、酸化亜鉛、炭酸亜鉛、珪酸カルシウム、水酸化アルミニウム等の無機顔料はもとより、プラ

スチックピグメント、尿素樹脂等の有機顔料等も使用することができる。

インクジェット記録層には、塗膜としての特性を維持するために結着剤を使用する。このような結着剤としては、例えばポリビニルアルコール及びその変性物、酢酸ビニル、酸化デンプン、エーテル化デンプン、カゼイン、ゼラチン、大豆蛋白、カルボキシメチルセルロース、SBラテックス、NBラテックス、アクリルラテックス、エチレン酢酸ビニル系ラテックス、ポリウレタン、不飽和ポリエステル樹脂等を使用することができる。本発明においては、これらの結着剤の少なくとも1種を使用することができるが、その配合部数は、前記した顔料100重量部に対し、5～60重量部であることが好ましい。結着剤の配合部数が少ないと表面強度が不十分となり、多すぎるとインク吸収性が不十分となる。インクジェット記録層は上記の顔料及び結着剤を含有する塗液を塗布することによって構成される。

本発明においては、インクジェット記録層を2層以上設けてもよい。インクジェット記録層を2層以上設けると、光沢度の調整が容易になるので好ましい。インクジェット記録層の塗工量が少なすぎるとインク溶媒の吸収が不十分となるので、特に混色系での画像で滲みが顕著に認められる。また、インクジェット記録層の塗工量が多すぎると、巻き取ったものを平版にしたり、更に小判断裁する際に、塗工層が支持体から粉状に落ちたり、印字部を擦っただけで塗工層が脱落する等、表面強度が不十分になるので好ましくない。インクジェット記録層の塗工量は目的に応じて適宜設定できるが、インクジェット記録層1層あたりの好ましい塗工量は3～20 g/m<sup>2</sup>であり、特に好ましい塗工量は5～15 g/m<sup>2</sup>である。

また、このインクジェット記録層には、更に顔料分散剤、増粘剤、消泡剤、抑泡剤、離型剤、発泡剤、着色染料、着色顔料、蛍光染料、紫外線吸収剤、酸化防止剤、防腐剤、耐水化剤、界面活性剤、湿潤紙力増強剤等を、本発明の効果を損なわない範囲で適宜添加することができる。

インクジェット記録層を支持体表面に設けるために、一般的な塗工装置である各種ブレードコーター、ロールコーター、エアーナイフコーター、バーコーター、ゲートロールコーター、カーテンコーター、ショートドウエルコーター、グラビアコーター、フレキシグラフィアコーター、サイズプレス等の各種装置をオンマシンまたはオフマシンで 사용할 ことができる。また、本発明においては、支持体やインクジェット記録層表面を、マシンカレンダー、スーパーカレンダー、ソフトカレンダー等のカレンダー装置等で、本発明の効果を損なわない範囲で表面処理することも可能である。

インクジェット記録層を設ける側の支持体表面のコップ吸水度は  $30 \text{ g/m}^2$  以上であり、コップ吸水度が  $30 \text{ g/m}^2$  以上であれば、その表面に設けたインクジェット記録層にインクジェット記録プリンターで多色インクを用いて高速印字したときでも、十分な発色性およびインク吸収性が得られる。一方、 $30 \text{ g/m}^2$  未満であると、支持体中にインクを十分に吸収することができず、反対面側の感熱記録層に悪影響を及ぼしたり、各色インクの境界に滲みを生じることがある。所望のコップ吸水度は、例えば、サイズ剤の種類や添加量によってサイズ度を調整することにより得ることができる。

(3) の場合は、支持体が少なくとも2層からなる多層構造とし、裏側のインクジェット記録面になる層は所望のインク受容性を満たす高填料含有層とし、他面側の層は所望の感熱記録特性を満たす感熱記録用の原紙とすることで達成される。

原紙を構成するパルプや繊維、填料、その他薬品類および各種添加剤等は、前述したものと同一のものを用いることができる。高填料含有層は、填料含有量をパルプ固形重量に対して5～40重量%とすることが好ましい。また、高填料含有層の上に、前述と同様のインクジェット記録層を1層または2層以上設けてもよい。

原紙の抄造にあたっては、パルプを叩解し、填料を添加し、更に必要に応

じて従来公知のサイズ剤や定着剤、歩留り向上剤、紙力増強剤を加えて混合し、長網抄紙機、円網抄紙機、ツインワイヤー抄紙機等で抄紙する。そして、高填料含有層と低填料含有層を別々に抄紙して貼り合わせるか、多層抄紙機を使用して、所望の填料含有量の層を一時に抄造する。

### 実施例

以下に本発明の感熱記録体を実施例によって説明する。尚、説明中、部及び％は、特に断らない限り、それぞれ重量部及び重量％を表す。

#### 実施例 1

染料、顕色剤及び増感剤の各材料は、あらかじめ以下の配合の分散液をつくり、サンドグラインダーで平均粒径が0.5ミクロンになるまで湿式磨砕を行った。

##### <顕色剤分散液>

N-(4'-ヒドロキシフェニルチオ)アセチル-4-ヒドロキシアニリンとN-(4'-ヒドロキシフェニルチオ)アセチル-2-ヒドロキシアニリンとの1:1混合物(日本曹達(株)製:商品名D-100)	6.0部
10%ポリビニルアルコール水溶液	18.8部
水	11.2部

##### <染料分散液>

3-ジ-n-ブチルアミノ-6-メチル-7-アニリノフルオラン (ODB-2)	3.0部
10%ポリビニルアルコール水溶液	6.9部
水	3.9部

##### <増感剤分散液>

蔞酸ジ(p-クロロベンジルエステル)	6.0部
10%ポリビニルアルコール水溶液	18.8部



水

11.2部

上記各分散液を以下の割合で混合した組成物を作成し、感熱記録層塗液を得た。この塗液を坪量  $80 \text{ g/m}^2$  の原紙に表面に、乾燥後の塗布量が  $6 \text{ g/m}^2$  となるように塗布乾燥し、スーパーカレンダーでベック平滑度が  $200 \sim 600$  秒になるように処理し、感熱記録体を得た。

顕色剤分散液	36.0部
染料分散液	13.8部
増感剤分散液	36.0部
カオリンクレー 50%分散液	26.0部
ステアリン酸亜鉛 30%分散液	6.7部

## 実施例 2

以下の配合の安定剤分散液をつくり、サンドグラインダーで平均粒径が  $0.5 \mu\text{m}$  になるまで湿式磨砕を行った。

## &lt;安定剤分散液&gt;

3- {[ (フェニルアミノ) カルボニル] アミノ } ベンゼンスルホンアミド (SU-727)	3.0部
10%ポリビニルアルコール水溶液	9.4部
水	5.6部

上記安定剤分散液を実施例 1 で作成した各分散液に下記の割合で加えて、以下の組成物を混合し、感熱記録層塗液を得た。

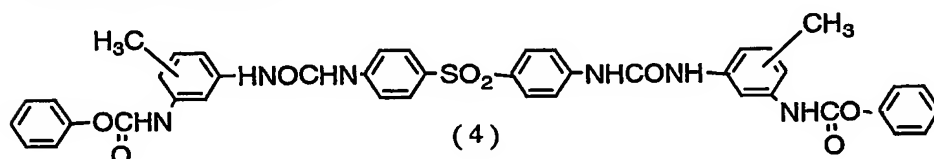
顕色剤分散液	36.0部
染料分散液	13.8部
増感剤分散液	36.0部
安定剤分散液	9.0部
カオリンクレー 50%分散液	26.0部
ステアリン酸亜鉛 30%分散液	6.7部

この塗液を坪量  $80 \text{ g/m}^2$  の原紙に表面に、乾燥後の塗布量が  $6 \text{ g/m}^2$  となるように塗布乾燥し、スーパーカレンダーでベック平滑度が  $200 \sim 600$  秒になるように処理し、感熱記録体を得た。

### 実施例 3

以下の化学式 (4) で示されるウレアウレタン安定剤 (UU と略称) を配合した分散液をつくり、サンドグラインダーで平均粒径が  $0.5 \text{ ミクロン}$  になるまで湿式磨砕を行った。

<安定剤分散液>



(UU)	3.0 部
10%ポリビニルアルコール水溶液	9.4 部
水	5.6 部

この安定剤分散液を、実施例 1 で作成した各分散液に以下の割合で混合して感熱記録層塗液を得た。

顔色剤分散液	36.0 部
染料分散液	13.8 部
増感剤分散液	36.0 部
安定剤分散液	9.0 部
カオリンクレー 50%分散液	26.0 部
ステアリン酸亜鉛 30%分散液	6.7 部

この塗液を坪量  $80 \text{ g/m}^2$  の原紙に表面に、乾燥後の塗布量が  $6 \text{ g/m}^2$  となるように塗布乾燥し、スーパーカレンダーでベック平滑度が  $200 \sim 600$  秒になるように処理し、感熱記録体を得た。

## 実施例 4

以下の配合の安定剤分散液をつくり、サンドグラインダーで平均粒径が 0.5 ミクロンになるまで湿式磨砕を行った。

## &lt;安定剤分散液&gt;

4-ベンジルオキシ-4'-(2,3-エポキシ-2-メチルプロポキシ)ジフェニルスルホン (商品名: NTZ-95 日本曹達製)	3.0 部
10%ポリビニルアルコール水溶液	9.4 部
水	5.6 部

上記安定剤分散液を実施例 1 で作成した各分散液に下記の割合で加えて、感熱記録層塗液を得た。

顕色剤分散液	36.0 部
染料分散液	13.8 部
増感剤分散液	36.0 部
安定剤分散液	9.0 部
カオリンクレ-50%分散液	26.0 部
ステアリン酸亜鉛 30%分散液	6.7 部

この塗液を坪量  $80 \text{ g/m}^2$  の原紙に表面に、乾燥後の塗布量が  $6 \text{ g/m}^2$  となるように塗布乾燥し、スーパーカレンダーでベック平滑度が 200~600 秒になるように処理し、感熱記録体を得た。

## 実施例 5

安定剤としてジフェニルスルホン架橋型化合物 (商品名: D-90、日本曹達製) を配合した安定剤分散液をつくり、サンドグラインダーで平均粒径が 0.5 ミクロンになるまで湿式磨砕を行った。

## &lt;安定剤分散液&gt;

ジフェニルスルホン架橋型化合物 (商品名: D-90、日本曹達製)	3.0 部
-----------------------------------	-------

10%ポリビニルアルコール水溶液 9.4部

水 5.6部

この安定剤分散液を、実施例1で作成した各分散液に以下の割合で混合して感熱記録層塗液を得た。

顕色剤分散液 36.0部

染料分散液 13.8部

増感剤分散液 36.0部

安定剤分散液 9.0部

カオリンクレー50%分散液 26.0部

ステアリン酸亜鉛30%分散液 6.7部

この塗液を坪量 $80\text{ g/m}^2$ の原紙に表面に、乾燥後の塗布量が $6\text{ g/m}^2$ となるように塗布乾燥し、スーパーカレンダーでベック平滑度が200~600秒になるように処理し、感熱記録体を得た。

#### 実施例6

安定剤としてエポキシ基を有する化合物であるグリシジルメタクリレートとビニルモノマーとの共重合物（平均分子量9000~11000，エポキシ当量300~600，融点110℃以下 商品名：NER-064、ナガセ化成工業製）を配合した安定剤分散液をつくり、サンドグラインダーで平均粒径が0.5ミクロンになるまで湿式磨砕を行った。

#### <安定剤分散液>

エポキシ基を有する化合物（商品名：NER-064） 3.0部

10%ポリビニルアルコール水溶液 9.4部

水 5.6部

この安定剤分散液を、実施例1で作成した各分散液に以下の割合で混合して感熱記録層塗液を得た。

顕色剤分散液 36.0部

染料分散液	13.8部
増感剤分散液	36.0部
安定剤分散液	9.0部
カオリンクレー50%分散液	26.0部
ステアリン酸亜鉛30%分散液	6.7部

この塗液を坪量 $80\text{ g/m}^2$ の原紙に表面に、乾燥後の塗布量が $6\text{ g/m}^2$ となるように塗布乾燥し、スーパーカレンダーでベック平滑度が $200\sim 600$ 秒になるように処理し、感熱記録体を得た。

#### 実施例7

実施例1の(ODB-2)染料分散液に代えて、3-(N-エチル-ポートリジノ)-6-メチル-7-アニリノフルオラン(ETAC)の染料を使用し、実施例1に示されている方法と同様の方法で下記の染料分散液をつくった。

##### <染料分散液>

(ETAC)	3.0部
10%ポリビニルアルコール水溶液	6.9部
水	3.9部

この染料分散液を、実施例1に示されている染料分散液に代えて使用し、実施例1に示されている配合と同一の割合で混合して感熱記録層塗液を作成し、この塗液を実施例1の場合と同様にして感熱記録体を得た。

#### 実施例8

実施例1の(ODB-2)染料分散液に代えて、染料として3-ジエチルアミノ-6-メチル-7-(メチルアニリノ)フルオラン(ODB-7)を使用して実施例1に示されている方法と同様の方法で下記の染料分散液をつくった。

##### <染料分散液>

( O D B - 7 )	3 . 0 部
1 0 % ポリビニルアルコール水溶液	6 . 9 部
水	3 . 9 部

この染料分散液を、実施例 1 に示されている染料分散液に代えて使用し、実施例 1 に示されている配合と同一の割合で混合して感熱記録層塗液を作成し、この感熱記録層塗液を実施例 1 の場合と同様にして感熱記録体を得た。

#### 実施例 9

実施例 1 の増感剤である蔞酸ジ ( p - クロロベンジル ) エステル分散液に代えて、増感剤として蔞酸ジ ( p - メチルベンジル ) エステル ( H S - 3 5 2 0 ) を使用して実施例 1 に示されている方法と同様の方法で下記の染料分散液をつくった。

##### <増感剤分散液>

蔞酸ジ ( p - メチルベンジル ) エステル	6 . 0 部
1 0 % ポリビニルアルコール水溶液	1 8 . 8 部
水	1 1 . 2 部

この増感剤分散液を、実施例 1 に示されている増感剤分散液に代えて使用し、実施例 1 に示されている配合と同一の割合で混合して感熱記録層塗液を作成し、この感熱記録層塗液を実施例 1 の場合と同様にして感熱記録体を得た。

#### 実施例 1 0

実施例 1 の増感剤である蔞酸ジ ( p - クロロベンジル ) エステル分散液に代えて、増感剤として蔞酸ジベンジルエステル ( H S - 2 0 4 6 ) を使用して実施例 1 に示されている方法と同様の方法で下記の染料分散液をつくった。

##### <増感剤分散液>

蔞酸ジベンジルエステル	6 . 0 部
1 0 % ポリビニルアルコール水溶液	1 8 . 8 部
水	1 1 . 2 部

この増感剤分散液を、実施例 1 に示されている増感剤分散液に代えて使用し、実施例 1 に示されている配合と同一の割合で混合して感熱記録層塗液を作成し、この感熱記録層塗液を実施例 1 の場合と同様にして感熱記録体を得た。

#### 比較例 1～4

顕色剤、増感剤として表 1 の材料を使用した以外は、配合量等は実施例 1 と同様に行った。

上記実施例 1～10 及び比較例 1～4 で得た感熱記録体について、下記の方法により性能を評価した。

なお、表 1 の比較例における顕色剤、増感剤の略称は次の通りである。

2, 4' - B P S : 2, 4' - ジヒドロキシジフェニルスルホン

D - 8 : 4 - ヒドロキシ - 4' - イソプロポキシジフェニルスルホン

4, 4' - B P S : 4, 4' - ジヒドロキシジフェニルスルホン

D P S : ジフェニルスルホン

#### [感熱記録適性評価]

##### (発色感度)

大倉電機社製の T H - P M D を使用し、作成した感熱記録体に印加エネルギー  $0.34 \text{ mJ/dot}$  で印字を行った。地肌部及び印字後の画像濃度はマクベス濃度計（アンバーフィルター使用）で測定した。結果欄では「印字部／地肌部」で示す。

##### (耐熱性試験)

大倉電機社製の T H - P M D を使用し、作成した感熱記録体に印加エネルギー  $0.34 \text{ mJ/dot}$  で印字を行ったサンプルに関して、 $60^\circ\text{C}$  24 時間放置したのち、印字部及び地肌部のマクベス濃度（アンバーフィルター使用）を測定した。

##### (耐光性試験)

大倉電機社製の T H - P M D を使用し、印加エネルギー  $0.34 \text{ mJ/dot}$

で印字したサンプルに関してアトラス社製Ci3000F型キセノンフェードメーターを用い、出力 $66\text{ W/m}^2$ で24時間処理を行った。処理後に印字部のマクベス濃度（アンバーフィルター使用）を測定した。

（耐可塑剤性試験）

紙管に塩ビラップ（三井東圧製ハイラップKMA）を一重に巻き付け、この上に大倉電機社製のTH-PMDを使用し、印加エネルギー $0.34\text{ mJ/dot}$ で印字を行ったサンプル片を貼り付け、さらにこの上に塩ビラップを三重巻き付けたものを $23^\circ\text{C}$ の条件下で2時間放置した後、印字部及び地肌部のマクベス濃度（アンバーフィルター使用）を測定した。



表 1

	顕色剤	増感剤	安定剤	染料	発色感度	耐熱性	耐光性	耐可塑剤性
実施例 1	D-100	HS-3519		ODB-2	1.45/0.06	1.33/0.08	1.21	0.72/0.06
実施例 2	D-100	HS-3519	SU-727	ODB-2	1.37/0.07	1.29/0.10	1.13	1.29/0.08
実施例 3	D-100	HS-3519	UU	ODB-2	1.39/0.06	1.25/0.12	1.05	1.17/0.13
実施例 4	D-100	HS-3519	NTZ-95	ODB-2	1.32/0.07	1.22/0.10	1.17	1.32/0.10
実施例 5	D-100	HS-3519	D-90	ODB-2	1.32/0.07	1.19/0.10	1.01	1.20/0.11
実施例 6	D-100	HS-3519	NER-064	ODB-2	1.37/0.07	1.25/0.12	1.12	1.10/0.09
実施例 7	D-100	HS-3519		ETAC	1.23/0.06	1.19/0.10	1.22	0.68/0.07
実施例 8	D-100	HS-3519		ODB-7	1.38/0.06	1.24/0.13	1.02	1.15/0.08
実施例 9	D-100	HS-3520		ODB-2	1.50/0.07	1.42/0.22	1.29	0.83/0.07
実施例 10	D-100	HS-2046		ODB-2	1.47/0.07	1.36/0.20	1.18	0.79/0.07
比較例 1	2,4'-BPS	ステアリン酸アミド		ODB-2	1.25/0.06	1.19/0.73	0.43	0.24/0.08
比較例 2	D-8	DPS		ODB-2	1.43/0.07	1.23/1.08	0.38	0.36/0.09
比較例 3	D-100	ステアリン酸アミド		ODB-2	1.21/0.08	1.15/0.58	0.54	0.27/0.09
比較例 4	4,4'-BPS	HS-3519		ODB-2	0.97/0.07	0.89/0.10	0.23	0.43/0.10

## 実施例 1 1

### (原紙の作製)

広葉樹漂白クラフトパルプ(濾水度 350 ml C.S.F) からなるパルプスラリー 50 部、また、古紙パルプ(濾水度 350 ml C.S.F) からなるパルプスラリー 50 部に対して、中性ロジンサイズ剤 0.16 部、硫酸バンド 0.3 部、カチオン化デンプン 0.7 部、填料として炭酸カルシウム 13 部、カオリン 6.5 部、歩留まり向上剤 0.015 部を添加して、ツインワイヤー型の抄紙機で抄造乾燥し坪量  $80 \text{ g/m}^2$  の原紙を作製した。

### (感熱記録層の作製)

実施例 1 と全く同様にして感熱記録層塗液を得た。この塗液を上で作製した坪量  $80 \text{ g/m}^2$  の原紙の表面に、乾燥後の塗布量が  $6 \text{ g/m}^2$  となるように塗布乾燥し、スーパーカレンダーでベック平滑度が 200~600 秒になるように処理し、感熱記録体を得た。

### (インクジェット記録面の作製)

原紙の他方の面に、ポリビニルアルコール(クラレ社製、PVA117) 1%、硫酸マグネシウム 1%、カチオン樹脂 1% (カチオン化度  $5 \text{ meq/g}$ 、MW  $1.0 \times 10^5$ 、ポリアミドエピクロロヒドリン樹脂) をそれぞれ固形分で含有する塗工液を塗工量が乾燥固形分で  $2.25 \text{ g/m}^2$  となるように塗工、乾燥してマシンカレンダー仕上げをして実施例 1 の感熱記録体を得た。インクジェット記録面のステキヒトサイズ度は 0 秒であった。

## 比較例 5

実施例 1 1 の感熱記録層において、顕色剤分散液中の D-100 (商品名、日本曹達(株)製) を 4,4'-ジヒドロキシジフェニルスルホン(4,4'-BPS) に変更し、感熱記録層を有する面とは反対の面には何も塗布しない以外は、実施例 9 と同様にして比較例 5 の感熱記録体を得た。

## 実施例 1 2

実施例 1 1 と同様に作製した坪量  $80 \text{ g/m}^2$  の原紙に表面に、実施例 9 と同じ感熱記録層塗液を用い、乾燥後の塗布量が  $6 \text{ g/m}^2$  となるように塗布乾燥し、スーパーカレンダーでベック平滑度が  $200 \sim 600$  秒になるように処理し、感熱記録体を得た。

(インクジェット記録層の作製)

顔料として合成非晶質シリカ (ファインシール X-37B : トクヤマ (株) 製) 40 部と合成非晶質シリカ (サイロイド 621 : グレースデビソン (株) 製) 60 部、親水性接着剤としてポリビニルアルコール (PVA-117 : クラレ (株) 製) 25 部、エチレン酢酸ビニルエマルジョン (スミカフレックス 7400 : 住友化学 (株) 製) 4 部およびスチレンブタジエンラテックス (Lx438C : 日本ゼオン (株) 製) 4 部を混合した。これに、更に表面サイズ剤としてスチレンアクリル樹脂 (ポリマロン 360 : 荒川化学 (株) 製) 2 部を添加すると共に、ポリアミン系染料定着剤 (PAS-H-10L : 日東紡績 (株) 製) 8 部を添加し、更に希釈水を添加して固形分が 20% のカラーを調製した。

原紙上の感熱層塗工面とは反対の面に、上記塗工液を塗工量が乾燥固形分で  $12 \text{ g/m}^2$  となるようにバーブレードコーターで塗工、乾燥してマシンカレンダー仕上げをして実施例 1 2 の感熱記録体を得た。インクジェット記録層を設ける側の原紙表面のコップ吸水度は  $55 \text{ g/m}^2$  であった。

#### 比較例 6

実施例 1 2 の感熱記録層において、顕色剤分散液中の D-100 (商品名、日本曹達 (株) 製) を 4, 4'-ジヒドロキシジフェニルスルホン (ビスフェノール S : BPS) に変更し、感熱記録層を有する面とは反対の面には何も塗布しない以外は、実施例 1 2 と同様にして比較例 6 の感熱記録体を得た。

#### 実施例 1 3

<原紙>

(表面層 (インクジェット記録層面) 配合)

パルプ : 広葉樹漂白クラフトパルプ (濾水度 360 ml C.S.F) 50 部

填料 : カオリンクレー 20 部

添加剤 : カチオン化澱粉 1 部

(裏面層 (感熱記録層面) 配合)

パルプ : 広葉樹漂白クラフトパルプ (濾水度 360 ml C.S.F) 50 部

填料 : 不使用

添加剤 : カチオン化澱粉 1 部

アニオン化ポリアクリルアミド 0.15 部

アルキルケテンダイマー乳化物 0.15 部

(原紙の抄造)

長網式多層抄紙機を用いて、上記配合の裏面層紙匹、表面層紙匹を形成し、裏面層紙匹の上に表面層紙匹を重ねた 2 層の紙匹をウェットプレスで脱水し、2 段の緊度プレスを行った後乾燥して、2 層構造原紙を製造した。次いで、酸化デンプン 5 % 液を用い、サイズプレスで乾燥重量が  $3.5 \text{ g/m}^2$  となるように塗布し、乾燥した後マシンカレンダー処理して、坪量  $80 \text{ g/m}^2$  の原紙を作成した。この原紙の表面層の填料含有量は 26 %、裏面の填料含有量は 0.1 % であった。

(感熱記録層の作製)

実施例 1 と全く同様にして感熱記録層塗液を得た。

この塗液を上で作製した坪量  $80 \text{ g/m}^2$  の原紙の低填料配合面に、乾燥後の塗布量が  $6 \text{ g/m}^2$  となるように塗布乾燥し、スーパーカレンダーでベック平滑度が 200 ~ 600 秒になるように処理し、感熱記録体を得た。

(インクジェット記録層の作製)

顔料として合成非晶質シリカ (ファインシール X-37B : トクヤマ (株) 製) 40 部と合成非晶質シリカ (サイロイド 621 : グレースデビソン (株)

製) 60部、親水性接着剤としてポリビニルアルコール (PVA-117 : クラレ (株) 製) 25部、エチレン酢酸ビニルエマルジョン (スミカフレックス 7400 : 住友化学 (株) 製) 4部およびスチレンブタジエンラテックス (Lx438C : 日本ゼオン (株) 製) 4部を混合した。これに、更に表面サイズ剤としてスチレンアクリル樹脂 (ポリマロン 360 : 荒川化学 (株) 製) 2部を添加すると共に、ポリアミン系染料定着剤 (PAS-H-10L : 日東紡績 (株) 製) 8部を添加し、更に希釈水を添加して固形分が20%のカラーを調製した。

原紙の高填料配合面に、上記塗工液を塗工量が乾燥固形分で  $9 \text{ g/m}^2$  となるようにバーブレードコーターで塗工、乾燥してマシンカレンダー仕上げをして実施例13の感熱記録体を得た。

#### 比較例 7

実施例13の感熱記録層において、顕色剤分散液中のD-100 (商品名、日本曹達 (株) 製) を4, 4'-ジヒドロキシジフェニルスルホン (ビスフェノール S) に変更し、感熱記録層を有する面とは反対の面には何も塗布しない以外は、実施例13と同様にして比較例7の感熱記録体を得た。

上記実施例11~13及び比較例5~7で得た感熱記録体の裏面インクジェット記録適性について、下記の方法により性能を評価した。また、感熱層面における発色感度及び耐光性の性能は上記の試験により評価した。その結果を表2~表4に示す。

[インクジェット記録適性評価]

(ステキヒトサイズ度)

JIS P 8122に基づく。

(コップ吸水度)

JIS P 8140の紙および板紙—吸水度試験方法—コップ法に準拠した方法で測定した。この方法は、非吸水性の紙および板紙の片面が、一定時

間水に接触した場合の吸水度を試験する方法である。本発明においては、水と試験片との接触時間を30秒とし、試験片の最初の調湿重量を吸収後の重量から差し引き、単位面積あたりの吸収重量 ( $\text{g}/\text{m}^2$ ) を測定した。コップ吸水度法では、吸水抵抗性が高い（耐吸収抵抗性である）ほど、吸収重量が小さくなり、逆に吸収抵抗性が低いほど、吸収重量は大きくなる。

（印字濃度）

プリンター（PM-4000PX、セイコーエプソン社製）でべた印字（黒）し、24時間後にその印字濃度をマクベス濃度計（RD915）で測定した。O.D値が1.3以上であれば実用上問題ないレベル。

（フェザーリング）

プリンター（PM-4000PX、セイコーエプソン社製）で黒色の細線を印字記録し、目視判定した。評価基準として、◎はフェザーリングが少なく線の太りが極めて少なく良好、○はフェザーリング、線の太りがわずかに見られるが実用上問題ない範囲で良好、△はフェザーリング、線の太りが有り実用上問題あり、×はフェザーリング、線の太りとも大きく不良を示す。

（ブリーディング）

プリンター（PM-4000PX、セイコーエプソン社製）で黄色べた部の中に黒色の長方形を記録し、目視判定した。評価基準として、◎は境界部の滲みが少なく良好、○は境界部の滲みがわずかに見られるが実用上問題ない範囲で良好、△は境界部の滲みが実用上問題あり、×は境界部の滲みが大きく不良を示す。

（インク耐水性）

プリンター（PM-950C、セイコーエプソン社製）で文字を印字（黒）し、24時間放置後、イオン交換蒸留水を滴下し、文字の滲みを目視判定した。評価基準として、◎は文字の滲みがほとんどなく良好、○はわずかに滲みが見られるが実用上問題ない範囲で良好、△は滲みが見られ実用上問題あり、×は滲みが大きく不良を示す。

り、×は滲みが大きく不良を示す。

(発色性)

染料インクタイプのプリンター (PM-950C、セイコーエプソン社製) でブラック、シアン、マゼンタ、イエローについて各ベタ画像を印字し、一日放置した後に、各画像部の印字濃度を反射濃度計 (MACHBETH RD914) を用いて測定した。4色合計の濃度の値が大きいほど発色性に優れる。

○ : 4色合計の濃度の値が6.60以上

△ : 4色合計の濃度の値が6.40以上で6.60未満

× : 4色合計の濃度の値が6.40未満

(インク吸収性)

レッドとグリーンの各ベタ画像を隣り合わせて印字し、その境界部の滲み具合で評価した。

○ : 境界部が鮮明でかつ滲みが認められない

△ : 境界部がやや不鮮明だが滲みは認められない

× : 境界部が不鮮明で滲みが認められる

表2

	感熱層側面			裏面側			感熱記録適性		インクジェット記録適性			
	顔色剤	増感剤	安定剤	カチオン 化度 meq/g	分子量	塗布量 g/m <sup>2</sup>	発色 感度	耐光性	印字 濃度	フェザー リング	ブリー ディング	インク 耐水性
実施例 11	D-100	HS-3519	無し	5	10 <sup>6</sup>	2.25	1.35	1.03	1.4	◎	◎	◎
比較例 5	4, 4'-BPS	"	無し			無し	1.19	0.14	1.19	x	x	x

表3

	感熱層側面			裏面側		感熱記録適性		インクジェット記録適性	
	顔色剤	増感剤	安定剤	カップ 吸水度 g/m <sup>2</sup>	塗布量 g/m <sup>2</sup>	発色 感度	耐光性	発色性	インク吸収 性
実施例 12	D-100	HS-3519	無し	55	12	1.35	1.03	6.89(◎)	◎
比較例 6	4, 4'-BPS	"	無し		無し	1.19	0.14	x	x

表4

	感熱層側面			原紙		裏面側		感熱記録適性		インクジェット記録適性	
	顔色剤	増感剤	安定剤	感熱面 側 % 増感剤	IJ面側 % 増感剤	塗布量 g/m <sup>2</sup>	塗布量 g/m <sup>2</sup>	発色 感度	耐光性	発色性	インク吸収 性
実施例 13	D-100	HS-3519	無し	0.1	26	シリカ	9	1.35	1.03	◎	◎
比較例 7	4, 4'-BPS	"	無し	0.1	26	無し	無し	1.19	0.14	x	x



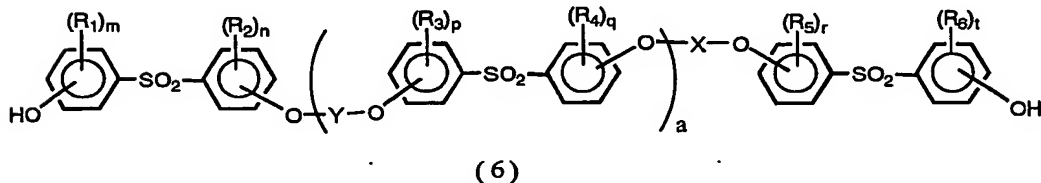
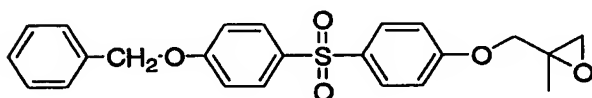
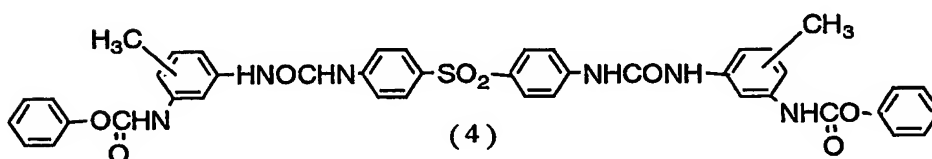
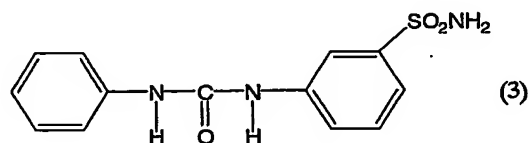
### 産業上の利用可能性

本発明の感熱記録体は、発色感度が高く、発色画像および地肌部の耐熱性が良好であるとともに、保護層を設けなくとも、光や可塑剤などに対して優れた画像安定性を有している。また、裏面にインクジェット記録適性を付与した場合、インクジェット記録面はフェザーリングとブリーディングのバランスが良く、インク耐水性も有し、発色性とインク吸収性にも優れている。従って、本発明の感熱記録体は、従来の感熱記録体の用途だけでなく、情報量が多くかつ強い画像安定性が求められる金券用途にも適し、極めて実用性が高い。

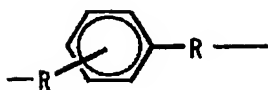
$$\begin{array}{c} \text{(HO)}m_1 \\ \text{(Rc)}m_3 \end{array} \text{C}_6\text{H}_4 - \text{M} - \left( \begin{array}{c} \text{R}_a \\ \text{C} \\ \text{R}_b \end{array} \right)_A - \text{S(O)}_B - \text{C}_6\text{H}_4 \begin{array}{c} \text{(OH)}m_2 \\ \text{(Rd)}m_4 \end{array} \quad (1)$$
$$\begin{array}{c} \text{COOCH}_2 - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{R}_1 \\ | \\ \text{COOCH}_2 - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{R}_1 \end{array} \quad (2)$$

2. 前記感熱記録層が、更に画像安定剤として下記一般式（3）で表される  
 3- {[(フェニルアミノ)カルボニル]アミノ}ベンゼンスルホンアミド、  
 下記一般式（4）で表されるウレアウレタン化合物、下記一般式（5）で表  
 されるエポキシ基含有ジフェニルスルホン化合物、下記一般式（6）で表さ

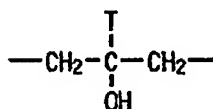
れるジフェニルスルホン型オリゴマー化合物、グリシジルメタクリレートとビニルモノマーとの共重合物（平均分子量 9000～11000、エポキシ当量 300～600、融点 110℃以下）から選ばれる少なくとも 1 種のものを含むことを特徴とする請求項 1 記載の感熱記録体。



〔式中、X、Yは各々相異なってもよく直鎖または分枝を有してもよい炭素数 1～12 の飽和、不飽和あるいはエーテル結合を有してもよい炭化水素基を表す、または、



もしくは、



(Rはメチレン基またはエチレン基を表し、Tは水素原子、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>のアルキル基を表す)を表す。

R<sub>1</sub>～R<sub>6</sub>はそれぞれ独立にハロゲン原子、C<sub>1</sub>～C<sub>6</sub>のアルキル基、アルケニル基を示す。またm、n、p、q、r、tは0～4までの整数を表し、2以上の時、R<sub>1</sub>～R<sub>6</sub>は、それぞれ異なってもよい。aは0～10の整数を表す。]

3. 前記塩基性無色染料として、3-(N-エチルトリイジド)-6-メチル-7-アニリノフルオラン、または3-ジエチルアミノ-6-メチル-7-(3-メチルアニリノ)フルオランから選ばれる少なくとも1種を含有することを特徴とする請求項1または2記載の感熱記録体。

4. 支持体の感熱記録層と反対の面に、水溶性高分子、2価以上の金属イオンを含有する水溶性無機塩、及びカチオン化度が4～8 meq/g以上かつ分子量が10万以上であるカチオン化樹脂を主材とする塗工液を塗布または含浸することによりインクジェット記録面を設けること特徴とする、裏面にインクジェット記録適性を付与した請求項1、2、または3記載の感熱記録体。

5. 支持体の感熱記録層と反対の面にインクジェット記録層を設け、そのインクジェット記録層を設ける側の支持体表面のコップ吸水度が30 g/m<sup>2</sup>以上であることを特徴とする、裏面にインクジェット記録適性を付与した請求項1、2、または3記載の感熱記録体。

6. 支持体が少なくとも2層からなる多層構造であり、感熱記録層と反対の面の最表層がインク受容性を満たすに足りる高填料含有層であることを特徴とする、裏面にインクジェット記録特性を付与した請求項1、2、または3記載の感熱記録体。